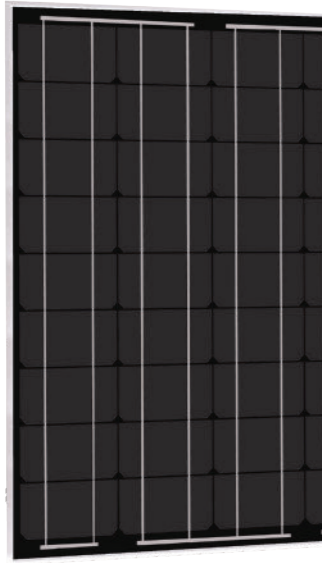


## UNISUN M



**Module monocristallin :**  
mise en série sur la face avant  
des cellules



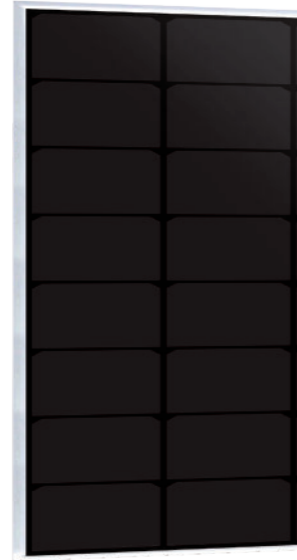
10% de la surface est masquée en face  
avant par les connexions électriques

Ex. panneau utilisant des cellules  
125 × 125 mm

intensité (Imp)	2,5-2,8 A
tension (Vmp)	0,5-0,52 V
contact électrique	face avant
rendement cellule	<b>20,5%</b>
nombre de cellules pour application charge de batterie	36 cellules (36 × 0,5 V) = 18 V

compacité panneau	++
économie à l'achat	+++

## UNISUN BC



**Module back contact :**  
mise en série au dos  
des cellules



aucune zone masquée en face avant

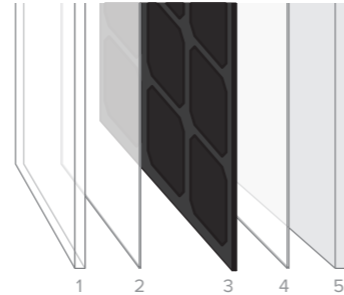
Ex. panneau utilisant des cellules  
125 × 125 mm

intensité (Imp)	3,2-3,3 A
tension (Vmp)	0,56-0,57 V
contact électrique	face arrière
rendement cellule	<b>23-24%</b>
nombre de cellules pour application charge de batterie	32 cellules (32 × 0,57 V) = 18 V

compacité panneau	+++
économie à l'achat	++



### STRUCTURE HAUTE QUALITÉ



1. verre trempé 3,2 mm, haute transmissibilité (faible teneur en fer)
2. résine EVA, 0,45mm
3. cellules haut rendement
4. résine EVA, 0,45mm
5. support (aluminium anodisé)

### CONNECTIQUE RAPIDE



### ANTI HOT-SPOT



Protection contre les Hot-spots  
et surtensions

## Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC

# COMPACT & PERFORMANT

UNISUN est la gamme de panneaux monocristallins haute performance pour les applications de loisirs (nautisme et camping-car), les sites isolés ou la signalisation.

Leur structure multi-couche garantit des rendements exceptionnels, même par très faible ensoleillement.

L'épaisseur de leur cadre aluminium (35 ou 40 mm) permet une meilleure dissipation thermique et donc plus de puissance.

En surface, leur verre trempé haute transmissibilité et leur cadre en aluminium anodisé les préservent des attaques extérieures (chocs, oxydation, corrosion)

Modulables pour plus de puissance, leur mise en série ou en parallèle est facilitée grâce à leurs connectiques solaires rapides.

La gamme UNISUN est disponible en version cellules monocristallines standards et cellules monocristallines back contact. UNISUN Back Contact (contact électrique à l'arrière) dispose de toute la surface cellule pour capter l'énergie lumineuse.

À puissance égale, grâce à leur rendement plus important (rapport puissance/surface), les panneaux back contact offrent l'avantage d'être plus compacts et donc idéals pour les applications dont l'encombrement et le poids sont des critères de choix.

Pour plus d'esthétisme et de sobriété, les panneaux UNISUN monocristallins standards à partir de 50W, sont dotés du design premium «Black Backsheet» (fond noir).



Qualité garantie  
par Uniteck  
Fabriqué en R.P.C.



EN61215  
et EN61730

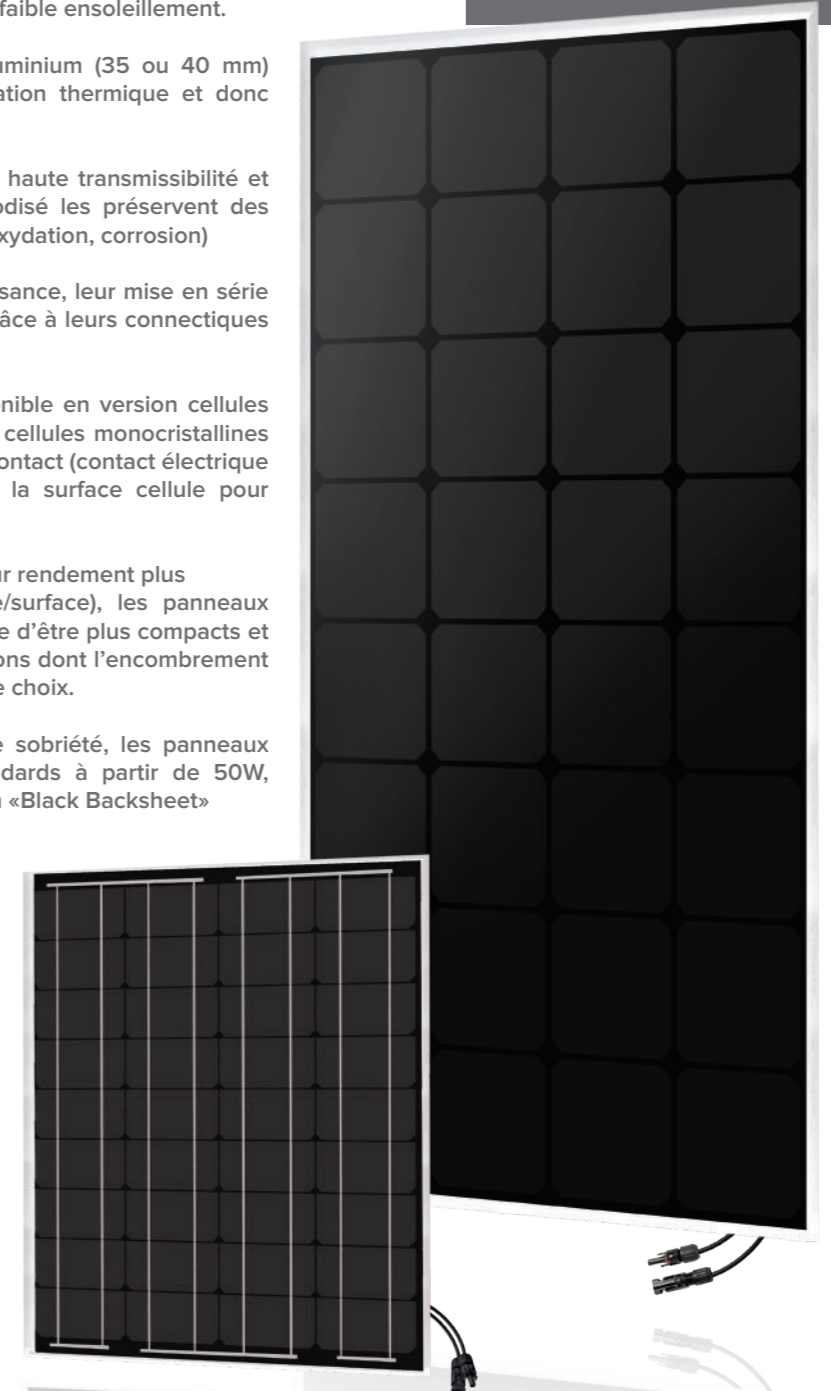


Cellules haut rendement

Excellente résistance aux impacts et au poids (verre trempé 3,2 mm + cadre alu)

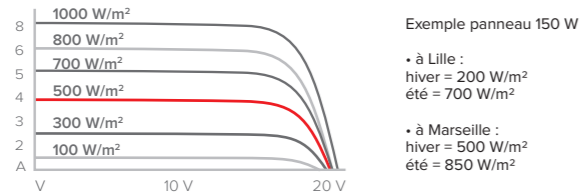
Boîtier de jonction étanche certifié TÜV, avec protection Hot-spots

Excellente performance sous faible ensoleillement



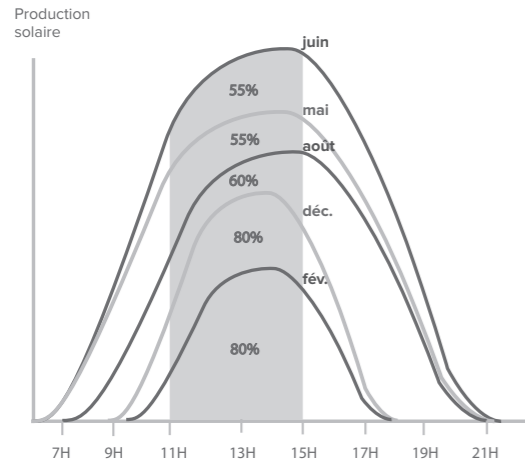
## EXPLICATION PRODUCTION SOLAIRE

**i** Courbe intensité/tension (ex. panneau 150W/m<sup>2</sup>) en fonction du rayonnement solaire en m<sup>2</sup>



Un panneau solaire produira avec un ensoleillement hiver à Marseille (=500W/m<sup>2</sup>) soit 50% de sa puissance.

**i** Répartition de la production solaire journalière en France



La production solaire possède une courbe gaussienne (en cloche). En hiver (décembre / février) 80% de la production se répartit entre 11h-15h contre 50-60% en été dont la durée d'ensoleillement est plus étendue.

**i** Coefficient de production solaire moyen en France

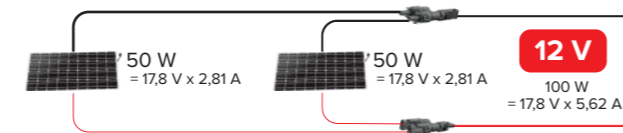
	Lille	Bordeaux	Marseille
janvier	x 0,7 - 1	x 1 - 1,5	x 1,5 - 2
février	x 1 - 1,5	x 1,5 - 2,5	x 2 - 3
mars	x 2 - 2,5	x 3 - 3,5	x 3 - 4
avril	x 3 - 3,5	x 3,5 - 4	x 4 - 5
mai	x 3 - 4	x 4 - 5	x 4,5 - 6
juin	x 4 - 4,5	x 4 - 6	x 5 - 6,5
juillet	x 4 - 4,5	x 4 - 6	x 5 - 7
août	x 3,5 - 4	x 4 - 5	x 4,5 - 6
septembre	x 2,5 - 3	x 3,5 - 4	x 4 - 4,5
octobre	x 1,5 - 2	x 2 - 2,5	x 2,5 - 3
novembre	x 0,7 - 1	x 1 - 1,5	x 1,5 - 2,5
décembre	x 0,5 - 0,7	x 0,8 - 1,5	x 1,5 - 2

En juillet un panneau à Marseille va produire 5 à 7 fois sa puissance soit pour un panneau 100W = 500 à 700Wh/j.

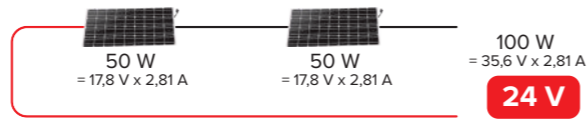


## COMBINAISONS ÉVOLUTIVES

Connexion en parallèle : pour plus de puissance W

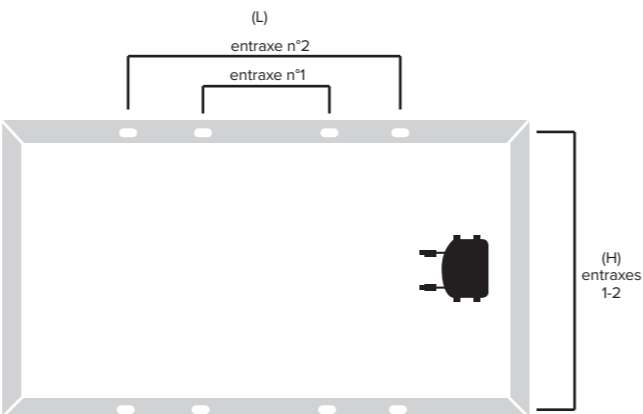


Connexion en série : pour vos batteries 24 V



	20 W	40 W	100 W	150 W	300 W
UNISUN 20.12M	x1	x2	-	-	-
UNISUN 50.12M	-	-	x2	x3	-
UNISUN 150.12M	-	-	-	-	x2
UNICONNECT 1.6	x1	x1	x1	x1	x1
Kit connecteurs parallèle	-	2 pan.	2 pan.	3 pan.	2 pan.

## ENTRAXES PANNEAUX ADAPTÉS AUX SUPPORTS UNITECK



diam. oblong : 14 x 9 mm (sauf UNISUN 5.12M ø 5mm)

## Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC

	UNISUN 5.12 M	UNISUN 10.12 M	UNISUN 10.24 M	UNISUN 20.12 M	UNISUN 20.24 M
	Ref 0491	Ref 0798	Ref 1436	Ref 0071	Ref 0804

### Performance électrique

Puissance max. (Pm)*	5 W	10 W	10 W	20 W	20 W
Tolérance de puissance*	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %
Tension d'utilisation	12 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Technologie	mono	mono	mono	mono	mono
Tension à puissance max. (Vmp)*	17,4 V	17,6 V	35,2 V	17,8 V	35,2 V
Intensité à puissance max. (Imp)*	0,29 A	0,57 A	0,29 A	1,12 A	0,57 A
Tension à vide (Voc)*	21,6 V	21,77 V	43,54 V	22,3 V	43,54 V
Intensité en court-circuit (Icc/Isc)*	0,32 A	0,65 A	0,33 A	1,21 A	0,65 A
Efficacité des cellules	20,60%	18,4%	18,4%	20,60%	20,60%
Efficacité des modules*	7,56%	11,52%	11,52%	12,65%	12,65%

### Charge batterie maximum\*\*\*

Batterie 12V	avec régulateur PWM	0,23 A	0,46 A	n.a.	0,90 A	n.a.
	avec régulateur MPPT	0,33 A	0,65 A	0,65 A	1,30 A	1,30 A
Batterie 24V	avec régulateur PWM	n.a.	n.a.	0,23 A	n.a.	0,46 A
	avec régulateur MPPT	n.a.	n.a.	0,33 A	n.a.	0,65 A

### Comportement en température

Température de fonctionnement	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	
NOCT / TUC**	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	
Coefficient de température	Pm	-0,43%/°C	-0,48%/°C	-0,48%/°C	-0,48%/°C	-0,48%/°C
	Voc	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C
	Icc	0,05%/°C	0,037%/°C	0,037%/°C	0,037%/°C	0,037%/°C

### Caractéristiques mécaniques

Cadre alu anodisé	oui	oui	oui	oui	oui
Design black-back sheet (fond noir)	non	non	non	non	non
Entraxe de fixation (mm)	n°1 - L x H	154 x 195	120 x 260	120 x 260	120 x 260
	n°2 - L x H	-	183 x 260	183 x 260	420 x 260
Longueur câble (avec connectiques)	-	-	-	-	-
Dimensions du module (mm)	216x306x18	310x280x35	310x280x35	510x310x35	660x310x35
Poids du module	0,8 kg	1,3 kg	1,3 kg	2 kg	2 kg

### Garantie produit

Durée	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans
-------	-------	-------	-------	-------	-------

\*Suivant conditions de test standardisées (STC) : ensoleillement de 1 000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, température des cellules 25°C.

\*\* Nominal operating cell temperature / température d'utilisation des cellules : ensoleillement de 800 W/m<sup>2</sup>, avec une température ambiante de 25°C et un vent de 1 m/s.

\*\*\*Selon conditions NMOT- Nominal Module Operating Temperature - Température nominale de fonctionnement du module (=condition de test en situation réelle) : ensoleillement de 800W/m<sup>2</sup>, température ambiante de 20°C, vitesse de vent 1 m/s.

## Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC



	UNISUN 30.12 M Ref 0842	UNISUN 50.12 M Ref 0088	UNISUN 55.12 BC Ref 1238	UNISUN 50.24 M Ref 1870	UNISUN 80.12 M Ref 0095	UNISUN 100.12 M Ref 0446	UNISUN 120.12 BC Ref 1245	UNISUN 100.24 M Ref 1443	UNISUN 150.12 M Ref 0453	UNISUN 165.12 BC Ref 1528	UNISUN 150.24 M Ref 1887	UNISUN 200.12 BC Ref 3324	UNISUN 200.24 M Ref 1337	UNISUN 300.12 M Ref 2013
--	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

### Performance électrique

Puissance max. (Pm)*	30 W	50 W	55 W	50 W	80 W	100 W	120 W	100 W	150 W	165 W	150 W	200 W	200 W	300 W
Tolérance de puissance*	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	0/+3 %	+/-3 %
Tension d'utilisation	12 V	12 V	12 V	24 V	12 V	12 V	12 V	24 V	12 V	12 V	12 V	12 V	24 V	12 V
Technologie	mono	mono	back contact	mono	mono	mono	back contact	mono	mono	back contact	mono	back contact	mono	mono
Tension à puissance max. (Vmp)*	17,8 V	17,8 V	18,6 V	36,6 V	17,8 V	17,8 V	19,8 V	36,6 V	17,8 V	27,9 V	36,6 V	34 V	35,6 V	30,5 V
Intensité à puissance max. (Imp)*	1,69 A	2,81 A	2,96 A	1,4 A	4,49 A	5,62 A	6,06 A	2,81 A	8,43 A	5,38 A	4,2 A	6,24 A	5,62 A	9,82 A
Tension à vide (Voc)*	22,3 V	22,3 V	21,8 V	42,7 V	22,3 V	22,3 V	23,30 V	42,7 V	21,3 V	33,5 V	42,7 V	40,0 V	42,7 V	35,5 V
Intensité en court-circuit (Icc/Isc)*	1,82 A	3,03 A	3,13 A	1,5 A	4,85 A	6,07 A	6,42 A	3,04 A	9,10 A	5,81 A	4,5 A	5,88 A	6,07 A	11,1 A
Efficacité des cellules	20,60%	20,60%	23,80%	20,60%	20,60%	20,60%	24,4%	20,60%	20,60%	24,4%	20,60%	23,80%	20,60%	20,20%
Efficacité des modules*	11,86%	14,20%	18,18%	14,20%	15,15%	17,32%	20,78%	15,15%	16,58%	20,54%	16,58%	20,43%	15,80%	19,60%

### Charge batterie maximum\*\*\*

Batterie 12V	avec régulateur PWM	1,35 A	2,25 A	2,50 A	n.a.	3,88 A	4,86 A	n.a.	n.a.	7,28 A	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	avec régulateur MPPT	1,96 A	3,26 A	3,59 A	3,26 A	5,22 A	6,52 A	7,17 A	6,52 A	9,78 A	10,76 A	9,78 A	13,04 A	19,57A
Batterie 24V	avec régulateur PWM	n.a.	n.a.	n.a.	1,20 A	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,60 A	n.a.	4,86 A	n.a.
	avec régulateur MPPT	n.a.	n.a.	n.a.	1,63 A	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4,89 A	n.a.	6,52 A	n.a.

### Comportement en température

Température de fonctionnement	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C
NOCT / TUC**	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C	45 ±2°C
Coefficient de température	Pm	-0,43%/°C	-0,43%/°C	-0,3%/°C	-0,43%/°C	-0,43%/°C	-0,3%/°C	-0,43%/°C	-0,48%/°C	-0,3%/°C	-0,43%/°C	-0,3%/°C	-0,43%/°C	-0,43%/°C
	Voc	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,28%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,28%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,28%/°C	-0,34%/°C	-0,28%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C
	Icc	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,037%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C

### Caractéristiques mécaniques

Cadre alu anodisé	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Design black-back sheet (fond noir)	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Entraxe de fixation (mm)	n°1 - L x H	200 x 500	120 x 500	120 x 500	120 x 500	127 x 500	127 x 500	127 x 500	600 x 635	600 x 626	600 x 626	600 x 626	800 x 768	720 x 950
	n°2 - L x H	-	420 x 500	420 x 500	420 x 500	860 x 500	710 x 500	860 x 500	860 x 500	1100 x 635	1100 x 626	1100 x 626	1100 x 626	1300 x 768
Longueur câble (avec connectiques)	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm
Dimensions du module (mm)	310x680x35	640x550x35	550x550x35	660x550x35	960x550x35	1050x550x35	1050x550x35	1200x550x35	1340x675x35	1190x675x35	1500x675x35	1450x675x35	1580x808x40	1500x990x40
Poids du module	3,1 kg	4,1 kg	3,8 kg	4,1 kg	6,3 kg	7,0kg	7,0 kg	7,5 kg	9,8 kg	9,3 kg	10,8 kg	12,9 kg	13,6 kg	15,5 kg

### Garantie produit

Durée	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

\*Selon conditions de test standardisées (STC) : ensoleillement de 1 000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, température des cellules 25°C.

\*\* Nominal operating cell temperature / température d'utilisation des cellules : ensoleillement de 800 W/m<sup>2</sup>, avec une température ambiante de 25°C et un vent de 1 m/s.

\*\*\*Selon conditions NMOT- Nominal Module Operating Temperature - Température nominale de fonctionnement du module (=condition de test en situation réelle) : ensoleillement de 800W/m<sup>2</sup>, température ambiante de 20°C, vitesse de vent 1 m/s.